

Förvaring av farligt gods som en ny tjänst

Expanding av TJL Logistics Oy:s verksamhet

Max Grotell

EXAMENSARBETE	
Arcada	
Utbildningsprogram:	Företagsekonomi
Identifikationsnummer:	4321
Författare:	Max Grotell
Arbetets namn:	Förvaring av farligt gods som en ny tjänst Expanding av TJL Logistics Oy:s verksamhet
Handledare (Arcada):	Ann-Christine Sved
Uppdragsgivare:	TJL Logistics Oy
<p>Sammandrag:</p> <p>Detta examensarbete utfördes eftersom TJL Logistics Oy ville expandera sin verksamhet till lagring, hantering och transport av brandfarliga ämnen. Syftet med arbetet var att reda ut olika säkerhetsfaktorer som baserar sig på lagar och bestämmelser gällande lagring, hantering och transport av farliga kemikalier. Eftersom olyckor med farliga kemikalier kan orsaka allvarliga person-, miljö- och egendomsskador var det viktigt att utreda trygg transport och hantering av farliga ämnen. Problem som avgränsades ur arbetet var en lönsamhetsanalys, att omlokalisera produkter med långsam lageromsättningshastighet och att använda företagets gård som en på- och avlastningsplats för tredje part. Arbetet var ett tjänsteutvecklingsarbete, vilket innebär skapandet av en ny process eller ett koncept där interaktionen mellan tjänsteproducenten och konsumenten kan förbättras genom att tillämpa ny kunskap och göra en bedömning av huruvida den nya kunskapen kan fungera i ett nytt sammanhang och vilka åtgärder som då krävs av företaget. Centrala källor i arbetet var den finska lagstiftningen gällande lagring, hantering och transport av farliga kemikalier samt rapporter som berörde samma ämne från Säkerhets- och kemikalieverket. De viktigaste resultaten i arbetet visade att fordon som används för transport av farliga kemikalier skall vara sakenligt utrustade, bemannade och ha nödvändiga dokument ombord under frakten, att anläggningar där farliga kemikalier förvaras har en säkerhetsrapport, evakueringsplan, ändamålsenliga luftcirkulationssystem, brandsäkra material och verktyg samt utrustning för uppsamling av eventuella läckor och att personalen som hanterar de farliga kemikalierna har fått tillräcklig utbildning om de ämnen som de hanterar, om agerandet vid en olycka samt om placeringen av nöd- och släckutrustning. Arbetet innehåller dessutom ett förslag på en bottenplan för ett lager.</p>	
Nyckelord:	TJL Logistics Oy, Kemikalier, Lager, Transport, Säkerhet, Lagerpersonal, Lager, Bestämmelser
Sidantal:	
Språk:	Svenska
Datum för godkännande:	

DEGREE THESIS	
Arcada	
Degree Programme:	Företagsekonomi
Identification number:	4321
Author:	Max Grotell
Title:	Förvaring av farligt gods som en ny tjänst Expanding av TJL Logistics Oy:s verksamhet
Supervisor (Arcada):	Ann-Christine Sved
Commissioned by:	TJL Logistics Oy
<p>Abstract:</p> <p>This thesis was performed because TJL Logistics Oy wanted to expand its operations to the storage, handling and transport of flammable substances. The aim of this work was to sort out various safety factors based on the laws and regulations regarding storage, handling and transportation of hazardous chemicals. Because accidents involving hazardous chemicals can cause serious personal injury, environmental and property damage, it was important to investigate the safe transportation and handling of hazardous substances. Problems chosen out of the thesis was a cost benefit analysis, to relocate products with slow inventory turnover and to use the company's yard as a loading and unloading space for third parties. The work was a service development, which involves the creation of a new process or a concept in which the interaction between the service provider and the consumer may be improved by applying new knowledge and make an assessment of whether the new knowledge can work in a new context and the action which is required by the company. Key sources for this thesis was the Finnish legislation regarding storage, handling and transportation of hazardous chemicals, and reports involving the same subject from the Safety and Chemicals Agency. The main results of the work showed that the vehicles used for the transportation of hazardous chemicals should be, according to the matter, thoroughly equipped, staffed and have the necessary documents on board during shipping, the facilities where hazardous chemicals are stored should have a safety plan and an evacuation plan, fireproof materials and tools, adequate air circulation systems, and equipment for the collection of any leaks and that staff who handle such chemicals are sufficiently trained on the substances they deal with, how to proceed in case of an accident and on the location of the emergency and firefighting equipment. The work also contains a proposal on a floor plan of a warehouse.</p>	
Keywords:	TJL Logistics Oy, Chemicals, Storage, Transport, Personel, Safety, Laws, Regulations
Number of pages:	
Language:	Swedish
Date of acceptance:	

OPINNÄYTE
Arcada

Koulutusohjelma:	Företagsekonomi
Tunnistenumero:	4321
Tekijä:	Max Grotell
Työn nimi:	Förvaring av farligt gods som en ny tjänst Expanding av TJL Logistics Oy:s verksamhet
Työn ohjaaja (Arcada):	Ann-Christine Sved
Toimeksiantaja:	TJL Logistics Oy
<p>Tiivistelmä:</p> <p>Tämä opinnäytetyö tehtiin, koska TJL Logistics Oy halusi laajentaa toimintaansa helposti syttyvien aineiden varastointiin, käsittelyyn ja kuljetukseen. Työn tavoitteena oli selvittää eri turvallisuustekijät jotka perustuvat vaarallisten kemikaalien varastointia, käsittelyä ja kuljetusta käsitteleviin lakeihin ja määräyksiin. Koska onnettomuudet vaarallisten kemikaalien kanssa voivat aiheuttaa vakavia henkilö-, ympäristö- ja omaisuusvahinkoja, oli tärkeää tutkia turvallisen kuljetuksen ja vaarallisten aineiden käsittelyn edesottamukset. Ongelmat jotka rajattiin työstä olivat kustannushyötyanalyysi, hitaan varastokiertonopeuden omaavien tuotteiden siirtäminen sekä yrityksen piha-alueen käyttämistä lastaus- ja purkualueena ulkopuolisille yrityksille. Työ oli palvelun kehittämistyö, johon liittyi uuden prosessin tai konseptin tuottaminen, jossa vuorovaikutusta palveluntarjoajan ja kuluttajan välillä voidaan parantaa soveltamalla uutta tietoa ja arvioimalla jos uusi tieto voi toimia uudessa toimintaympäristössä sekä mitä toimia tämä edellyttäisi yritykseltä. Tärkeimmät lähteet työssä olivat suomalainen lainsäädäntö vaarallisten kemikaalien varastoinnista, käsittelystä ja kuljettamisesta sekä Turvallisuus- ja kemikaaliviraston raportit koskien samaa aihetta. Opinnäytetyöstä ilmeni että vaarallisten kemikaalien kuljetukseen käytettävien ajoneuvojen tulee olla asianmukaisesti varustettuja ja miehitettyjä. Sen lisäksi ajoneuvon kyydissä täytyy olla kaikki tarpeelliset asiakirjat. Tilalla, jossa vaarallisia aineita säilytetään, on oltava turvallisuusraportti, evakuointisuunnitelma, riittävä ilmanvaihtojärjestelmä, paloturvalliset materiaalit ja työkalut sekä tarvittavat laitteet mahdollisten vuotojen keräämiseen. Henkilökunnalla on oltava riittävä koulutus aineista joita he käsittelevät, miten menetellä onnettomuuden sattuessa sekä siitä missä hätä- ja palontorjuntavälineet sijaitsevat. Työhön sisältyy myös malli siitä miten varaston voisi varustaa.</p>	
Avainsanat:	TJL Logistics Oy, Kemikaalit, Varasto, Henkilökunta, Kuljetus, Laki, Säännökset, Turvallisuus
Sivumäärä:	
Kieli:	Ruotsi
Hyväksymispäivämäärä:	

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.....	5
1. INLEDNING	8
1.1 Problemformulering	9
1.2 Syfte	9
1.3 Avgränsningar	10
1.4 Val av metod	10
2. DEFINITIONER OCH TERMER	13
3. BESTÄMMELSER GÄLLANDE TRANSPORT	16
3.1 Klassificering av farligt gods	16
3.2 Skyldigheter och krav	18
3.2.1 Krav på fordonet vid transport av farligt gods	18
3.2.2 Avsändarens allmänna skyldigheter.....	18
3.2.3 Transportörens skyldigheter	19
3.2.4 Skyldigheten att utse en säkerhetsrådgivare	19
3.2.5 Personalens allmänna behörighet	20
3.2.6 Körtillstånd för vägtransport.....	20
3.2.7 Dokument och utredningar vid transport av farligt gods	21
3.2.8 Skyddsförpliktelser samt skyddsåtgärder.....	21
3.2.9 Transport och tillfällig förvaring i transportkedjan	22
3.3 Tankars och förpackningars säkerhet.....	22
3.4 Transportförbud samt transportbegränsningar	22
4. BESTÄMMELSER OM SÄKERHET VID HANTERING AV FARLIGA KEMIKALIER OCH EXPLOSIVA VAROR	24
4.1 Bestämmelsernas tillämpningsområden.....	24
4.2 Säkerhetskrav och arrangemang.....	24
4.2.1 Verksamhetsutövarens och personalens ansvarsområden	25
4.2.2 Lastning och lager.....	26
4.3 Hantering och upplagring av farliga kemikalier	27
4.3.1 Åtgärder för förebyggande av olyckor	28
4.3.2 Bestämmelser om förvaring av farliga kemikalier.....	29
4.4 Olyckor som omfattar kemikalier	29
5. KRAV FÖR NYA LAGRET.....	31

5.1	Produktkrav för transporten	31
5.2	Produktkrav för lagret.....	33
5.3	Produktkrav för verksamhetsutövaren	35
5.4	Förslag på en lagerlayout	37
5.5	Omfattande industriell hantering och lagring av farliga kemikalier	39
6.	DISKUSSION	40
6.1	Centrala resultat i arbetet	40
6.2	Styrkor och svagheter i arbetet.....	40
6.3	Framtida åtgärder	41
	KÄLLFÖRTECKNING.....	43
	BILAGOR	46

FIGURER

Figur 1. Beskrivning av arbetsprocessen i examensarbetet.....	12
Figur 2. Bild på Kasten P90 pallställage med tilläggsutrustning.....	38

TABELLER

Tabell 1. Checklista för säker transport av farliga ämnen.....	31
Tabell 2. Checklista för säker lagring av farliga ämnen.....	34
Tabell 3. Checklista för verksamhetsutövaren.....	35

1. INLEDNING

Produkter som innehåller farliga kemikalier som t.ex. spolarvätskor produceras, säljs och lagras på en daglig basis. Eftersom olyckor eller misstag vid hantering av denna typ av produkter kan orsaka person-, miljö- eller egendomsskador är företag som lagrar och hanterar denna typ av varor skyldiga att följa den kemikaliesäkerhetslagstiftning som finns gällande lagring och hantering av farliga varor. I detta examensarbete skall jag utreda vad som skulle krävas av TJL Logistics Oy för att kunna expandera sin verksamhet så att de skulle ha möjlighet att som en ny tjänst erbjuda sin största kund den nya tjänsten. Därtill kommer jag att ge ett förslag på en lagerlayout för ett 1000 m² stort lager där man skulle kunna förvara farliga ämnen för kunden. De farliga ämnen som skulle förvaras i lagret hör alla till den tredje klassen när det gäller klassificering av farliga ämnen, alltså brandfarliga vätskor.

(FINLEX, TUKES 2011 s.5)

TJL Logistics Oy grundades år 1993, och gick då under namnet Helsingin Tuorelinja Oy. År 2005 köpte företagets nuvarande ägare, Tero Laukkarinen, företaget och startade verksamheten som ett företag som erbjuder lagerhållning samt logistiktjänster för sina kunder. År 2007 ändrades namnet på företaget till det nuvarande namnet (TJL Logistics Oy) för att bättre motsvara företagets verksamhet. Under de senaste tre åren har företaget vuxit från ett litet logistikföretag till ett medelstort logistikföretag med 8 anställda och en omsättning på 1,6 miljoner € (Andersson 2013). TJL Logistics Oy:s affärsidé är att erbjuda sina kunder omfattande lagrings- och logistiktjänster. Företaget har den högsta möjliga soliditetsklassificering av Soliditet som är nordens ledande företag inom olika företags kreditinformation (Soliditet). Tack vare att stora logistikföretag har fokuserat på stora kunder har små och medelstora logistikföretag lyckats få fotfäste inom logistikbranschen. Förutom detta har även lågkonjunkturen ökat på efterfrågan för företag som erbjuder logistiktjänster då allt fler företag vill outsourca lagringen av sina varor. TJL Logistics Oy har även fått en möjlighet att ta in nya kunder genom att flytta till en större lagerlokal som ligger i Vanda i närheten av flygfältet. Företaget får även intäkter genom att ta underhyresgäster till de kontorsutrymmen som finns i företagets lagerlokal. (TJL Logistics Oy)

Lagerlokalen där TJL Logistics Oy driver sin verksamhet är totalt ca 10 000 m² varav ca 9 000 m² är lagringsutrymme och 1 000 m² är kontorsutrymmen. Lagret är uppdelat i en A-, B-, och C-hall. Hela A-hallen används för att lagra företagets största kunds varor. I B-hallen lagras sedan företagets näststörsta kunds varor samt flera lite mindre kunders varor. B-hallen har även ett skilt lagringsutrymme som är avgränsat från resten av B-hallen med stånggaller där TJL Logistics lagrar och hanterar alkoholprodukter. I C-hallen lagras flera mindre kunders varor. C-hallen är även det utrymme där kontorsutrymmena finns.

(Andersson 2011)

1.1 Problemformulering

Detta examensarbete är ett uppdrag av näringslivet. Problemet i detta fall är att TJL Logistics Oy skulle vilja expandera sin verksamhet med ett lager för lagring av brandfarliga ämnen för att kunna erbjuda sin största kund möjligheten att lagra sina brandfarliga produkter i TJL Logistics Oy:s lager. Lagerlokalen där företaget driver sin verksamhet för tillfället är inte lämplig för att lagra brandfarliga ämnen. Dessutom börjar den nuvarande lagerlokalen vara full. Enligt lagerchef Björn Andersson (22.12.2011) är det för TJL Logistics Oy mycket önskvärt att det nya lagerutrymmet skulle ligga nära företagets nuvarande lagerlokal. Företaget har alltså redan en lojal kund som önskat att man skulle skaffa ett lager till för att lagra mer produkter åt kunden i fråga, men problemet är att hitta en lämplig lagerlokal som uppfyller kraven på lagring av brandfarliga ämnen och även kundens krav. Dessutom måste man hitta en lösning på problemet på ett sätt som skulle göra det lönsamt för TJL Logistics Oy.

(Andersson 2011)

1.2 Syfte

Syftet med detta examensarbete är att utveckla en lista med information på säkerhetsfaktorer som förutsätts vid lagring, hantering och transport av brandfarliga ämnen åt TJL Logistics Oy. Arbetet skall innehålla nödvändig information för en potentiell expansion av deras verksamhet för lagring av 1000 till 1500 ton av spolarvätskor på ett sätt som gynnar både företaget och kunden. Förslaget skall innehålla information om trygg och säker hantering, förvaring och transport av brandfarliga ämnen samt utmynna i ett exempel på hur man kunde inreda ett lager som

skulle rymma 1500 ton med spolarvätskor. För att kunna ge den information som skulle möjliggöra en expanderings måste följande frågor besvaras:

- Vilka krav finns för säker transport av farliga kemikalier? (produktkrav)
- Hur kan farliga kemikalier lagras och hanteras säkert? (produktkrav)

1.3 Avgränsningar

Under intervjun (Andersson 2011) diskuterade vi olika alternativ för utveckling av TJL Logistics Oy:s verksamhet. Det finns ett behov för att omlokalisera mindre kunders produkter med långsam lageromsättningshastighet från centrallagret till det nya lagret för att ge de större kunderna produkter som har högre omsättningshastighet mera utrymme för deras varor i centrallagret. Detta problem beslöt vi att lämna utanför arbetet för tillfället eftersom det skulle innebära ett för brett område att undersöka. Ett annat problem som TJL Logistics Oy skulle vilja få löst är om det skulle vara möjligt att använda gården vid deras centrallager som av- och omlastningsplats för utomstående företag mot betalning. Även detta problem beslöt vi att lämna utanför arbetet p.g.a. att det återigen skulle innebära en helt annan typs problemställning. Lönsamhetsanalysen lämnas bort p.g.a. att arbetet i så fall skulle bli för omfattande. Utan att beakta säkerhetsaspekterna kan man inte utföra en lönsamhetsanalys och därför fokuserar detta arbete på säker hantering och lagring av farliga kemikalier. I lagerförslaget tas det inte ställning till materialkrav och andra specifika krav som kan gälla vid lagring av farliga kemikalier.

Det finns alltså många olika aspekter på utveckling av TJL Logistics Oy:s verksamhet. Det ovanvalda problemområdet är mest ändamålsenligt med tanke på att det berör en existerande kund, behovet är klart definierat och därigenom är syftet med arbetet tydligt begränsat.

1.4 Val av metod

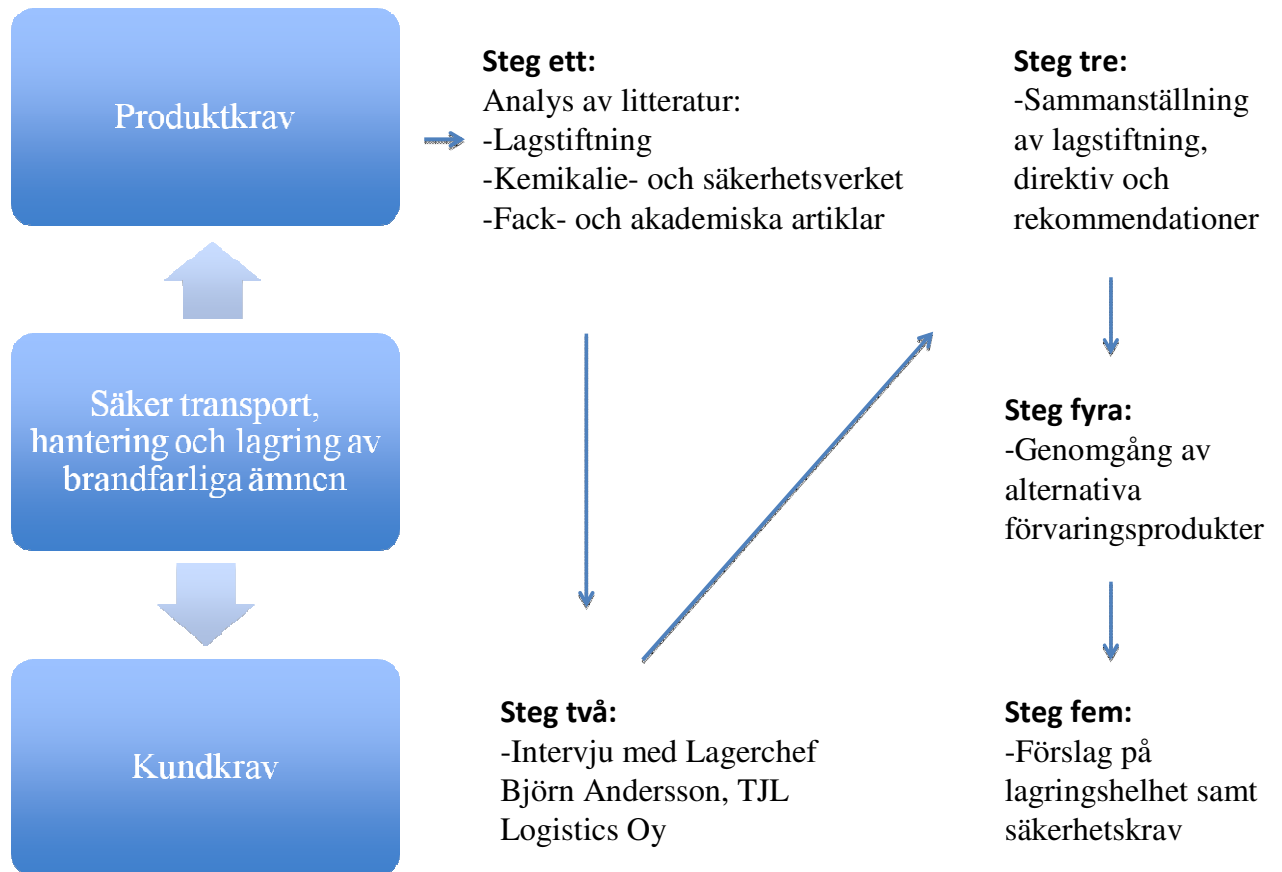
Detta examensarbete är ett tjänsteutvecklingsarbete, som i Arcadas studieguide beskrivs som skapandet av en ny process eller ett koncept där interaktionen mellan tjänsteproducenten (företag eller organisation) och konsumenten kunde förbättras

(Arcada 2012). Ett utvecklingsarbete syftar till att tillämpa ny kunskap för att utveckla en befintlig verksamhet och göra en bedömning om huruvida den nya kunskapen kan fungera i ett nytt sammanhang och vilka förordningar som då krävs av organisationen eller företaget (Infovoice.se).

Både finska och internationella källor kommer att användas. Hänvisningar till lagstiftning är nödvändig i detta arbete och därmed kommer dessa även att fungera som källor för examensarbetet. Rapporter från Säkerhets- och kemikalieverket gällande farliga kemikalier är andra centrala källor i arbetet. I litteraturen ingår också tidigare forskning i form av akademiska arbeten samt artiklar publicerade i fack- och vetenskapliga tidskrifter. Dessa har sökts i följande databaser:

- Arken – Arcadas bibliotekskatalog
- Science Direct.
- Scholar.google.fi

“Lagring av farliga kemikalier”, “Hantering av farliga kemikalier”, “Lagring av brandfarliga ämnen”, “Hantering av brandfarliga ämnen”, “Transportering av farliga kemikalier”, “Transportering av brandfarliga ämnen”, ”Flammable products AND Transport”, ”Flammable products AND Storage”, ”Dangerous Chemicals” samt “Säkerhets- och kemikalieverket”, “TUKES”, “Farliga ämnen” användes som söktermer. Arbetsprocessen beskrivs i figur 1.



Figur 1. Beskrivning av arbetsprocessen i examensarbetet.

2. DEFINITIONER OCH TERMER

När man behandlar bestämmelserna gällande farliga ämnen och kemikalier är det vissa termer som uppkommer ofta och definieras enligt följande:

1. Farliga ämnen = ”sådana ämnen som på grund av sin explosions-, brand-, eller strålningsfarlighet, giftighet, frätande verkan eller annan motsvarande egenskap kan medföra skada för människor, miljön, föremål, redskap, varor, tomma förpackningar, genetiskt modifierade organismer och mikroorganismer.”
2. Transport = ”egendlig transport, lastning på transportmedel, lossning och hantering av farliga ämnen samt kollin och tankar som innehåller farliga ämnen.”
3. Tillfällig förvaring = ”Sådan tillfällig förvaring i fordon, järnvägsvagn, container, transporttank eller terminal som hör nära samman med transporten.”
4. Vägtransport = ”Sådan transport och tillfällig förvaring på väg som avses i trafiklagen (267/1981) samt transport som sker inom hamn-, upplags-, och fabriksområden, flygplatser eller andra motsvarande områden, när den hör nära samman med transport på en sådan väg som avses i vägtrafiklagen; som vägtransport anses dessutom transport i terräng som avses i terrängtrafiklagen (1710/1995) enligt vad om sådana transporter närmare bestäms genom förordning av statsrådet.”
5. Besiktningsorgan = ”en organisation som har rätt att vidta åtgärder som förutsätts för påvisande av att för transport av farliga ämnen avsedda förpackningar och tankar samt till dem anslutna tillbehör överensstämmer med kraven på det sätt som bestäms i denna lag och med stöd av den.”
6. Kemikalie = ”Grundämnen och kemiska föreningar av dessa, sådana de förekommer i naturen eller industriellt producerade (ämnen), samt blandningar av två eller flera ämnen (preparat).”

7. Farlig kemikalie = ”En kemikalie som i kemikalielagen och i de bestämmelser som utfärdats med stöd av den har definierats som brand- och explosionsfarlig kemikalie eller hälso- eller miljöfarlig kemikalie samt annan brännbar vätska.”
8. Brand- och explosionsfarlig kemikalie = ”En kemikalie som på grund av sina fysikalisk-kemiska egenskaper kan förorsaka brand eller explosion.”
9. Hälsofarlig kemikalie = ”En kemikalie som på grund av sina kemiska egenskaper redan i små mängder kan orsaka men för hälsan, om den hamnar i en mänsklig organism.”
10. Miljöfarlig kemikalie = ”En kemikalie som i miljön redan i små mängder kan skada den levande naturen.”
11. Brännbar vätska = ”En flytande kemikalie vars flampunkt är högst 100 °C.”
12. Upplagring = ”Innehav av farliga kemikalier och explosiva varor inom en produktionsanläggning i en fast lagerbehållare eller lagersilo, en lös cistern, ett emballage eller en transportanordning eller förvarade på något annat sätt.”
13. Produktionsanläggning = ”Ett område som innehas av en verksamhetsutövare och där farliga kemikalier eller explosiva varor tillverkas, hanteras eller upplagras i en eller flera anläggningar.”
14. Anläggning = ”En sådan teknisk enhet inne i en produktionsanläggning där farliga kemikalier eller explosiva varor tillverkas, hanteras eller upplagras, inklusive aggregat, rörsystem, maskiner, lager, lastnings- och lossningsplatser.”
15. Verksamhetsutövare = ”En juridisk eller fysisk person som tillverkar, importerar, saluför, släpper ut på marknaden, överlåter, exporterar, lagrar, förpackar, distribuerar, innehar, förvarar, använder eller på något annat sätt som avses i denna lag hanterar en farlig kemikalie eller en explosiv vara eller någon annan produkt.”

16. Produkt = ”Anordning, explosiv vara, säkerhetssystem, eller annat föremål som omfattas av tillämpningsområdet för denna lag.”

(FINLEX 2.8.1994/719, 1 Kap, 3 §, FINLEX, 3.6.2005/390, 1 Kap, 6 §, TUKES 2005, s.14)

3. BESTÄMMELSER GÄLLANDE TRANSPORT

I detta kapitel kommer jag att behandla lagstiftningen gällande både transport av farligt gods samt tillfällig lagring av farligt gods. Eftersom transport och lagring av farligt gods kan vara mycket riskfyllt om det görs fel är lagstiftningen kring detta område mycket noggrann och mängden lagar som säger vad man får och inte får göra samt hur man skall gå till väga är otaliga. Förutom lagen gällande transport och lagring av farligt gods så är man även skyldig att tillämpa de allmänna transportlagarna som gäller transporter och lagring av alla sorters gods. Men eftersom TJL Logistics Oy redan länge erbjudit logistiktjänster där dessa lagar måste tillämpas så är det inte nödvändigt att behandla dem i detalj. Syftet med lagarna gällande transport av farligt gods är att undvika samt förebygga risker och faror för människor, miljön och egendom som kan uppstå om man går till väga fel. Lagstiftningen berör allt från vilka skyldigheter avsändaren, transportören och mottagaren har till vilka krav som ställs på fordonen som transporterar det farliga godset samt vilka tillstånd som man måste ha för att överhuvudtaget få transportera farligt gods. Lagen gäller alla typer av fordon som kan användas för att transportera varor, men eftersom TJL Logistics Oy endast använder sig av vägtransport kommer jag att fokusera på lagarna som gäller då man transporterar farligt gods på vägar. Förutom detta behandlar lagarna även vilken kompetens och utbildning personer som har att göra med transportkedjan är tvungna att skaffa

3.1 Klassificering av farligt gods

Farligt gods delas in i nio huvudklasser, och vissa av dessa klasser har även underklasser för att noggrannare definiera vilken sort av farligt gods det rör sig om. Detta ger en total summa på 13 olika klasser. De 13 klasserna är:

1. Explosiva ämnen och föremål
2. Gaser
3. Brandfarliga vätskor
- 4.1. Brandfarliga fasta ämnen, självreaktiva ämnen och fasta okänsliggjorda explosivämnen

- 4.2. Självantändande ämnen
- 4.3. Ämnen som utvecklar brandfarlig gas vid kontakt med vatten
- 5.1. Oxiderande ämnen
- 5.2. Organiska peroxider
- 6.1. Giftiga ämnen
- 6.2. Smittförande ämnen
- 7. Radioaktiva ämnen
- 8. Frätande ämnen
- 9. Övriga farliga ämnen och föremål

Orsaken till att man måste klassificera det farliga godset innan transport är att man annars inte kan veta hur lagen om transport av farligt gods skall tillämpas och därigenom inte kan veta hur man får utföra en transport av farligt gods. Personen eller företaget som skickar iväg varorna bär ansvaret för att ämnet klassificerats.

För att man slutgiltigt skall kunna definiera till vilken klass det farliga godset hör måste man fastställa godsets officiella transportbenämning, identitetsnummer samt den eventuella förpackningsgruppen. Om det skulle gå så att ett ämne på grund av sina egenskaper skulle tillhöra flera olika klasser av farligt gods, så är det så att den dominanta egenskapen som bestämmer till vilken typ av farligt gods som ämnet hör. Om det i sin tur går så att man då man försöker klassificera ett ämne märker att det inte stämmer överens med någon av klasserna för farligt gods, så skall ämnet inte heller betraktas som farligt gods. Då detta sker kan inte lagstiftningen om transport av farligt gods tillämpas.

(Myndigheten för samhällsskydd och beredskap)

Eftersom TJL Logistics Oy:s lagerchef Björn Andersson konstaterade att de ämnen som företaget kommer att förvara i det nya lagret vid en eventuell expanderings alla faller inom klassen brandfarliga vätskor så kommer jag att koncentrera mig på de delar av lagen som gäller för den typen av farligt gods.

3.2 Skyldigheter och krav

När man transporterar eller lagrar ämnen som klassificerat som farligt gods finns det en mängd krav och skyldigheter som man är tvungen att följa för att minimera riskerna. I detta kapitel av lagen får man reda på vad för krav som ställs på de olika parterna som är del av en transportkedja där det transporteras farligt gods. Förutom detta får man även reda på vad för egenskaper de fordon som man använder sig av vid transporten skall ha. Vid alla skeden av en transportkedja där man har med farliga ämnen att göra skall man utöva den försiktighet som krävs som den typen av ämne som man har att göra med kräver. Man är även skyldig att se till att alla åtgärder som krävs för att göra transporten och den övriga hanteringen av det farliga ämnet så riskfritt som möjligt tas. (FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, TUKES 2005, s.4)

3.2.1 Krav på fordonet vid transport av farligt gods

De fordon som man använder sig av vid transport av farligt gods skall på alla sätt vara lämpliga för transport av den typens varor. Detta innebär att fordonets konstruktion, tekniska egenskaper samt utrustning skall vara lämpade för transport av farliga ämnen. Trafiksäkerhetsverket är det bestämmande organet då det gäller att godkänna fordon för transport av farliga ämnen. Fordonen i fråga måste även få ett TFÄ-godkännande (TFÄ = Transport av Farliga Ämnen) för att få tillstånd att transportera material med farliga egenskaper. Efter att ett fordon getts TFÄ-godkännande skall det besiktigas årligen för att se till att fordonet uppfyller de krav som måste uppfyllas vid transport av farligt gods. Trafiksäkerhetsverket har rätt att ge besiktningsställen makten att dela ut TFÄ-godkännanden och utföra TFÄ-besiktningar. Skulle det gå så att besiktningsstället skulle dela ut TFÄ-godkännanden till fordon som inte uppfyller kraven, så är det återigen trafiksäkerhetsverket som har makten att dra tillbaka besiktningsställets rätt att utföra TFÄ-besiktningar och dela ut TFÄ-godkännanden.

(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 7a §)

3.2.2 Avsändarens allmänna skyldigheter

Den person eller det företag som överlämnar farligt gods för transport är skyldigt att försäkra sig om att ämnet i fråga inte är förbjudet att transporteras med det transportsätt som man skall använda sig av. Därtill är det på avsändarens ansvar att se till att den farliga varan är packad och bemärkt enligt de krav och bestämmelser som lagen om

transport av farliga ämnen ställer samt att varan är klassificerad på rätt vis. Efter att man packat, bemärkt och klassificerat det farliga godset är man som avsändare ännu skyldig att se till att all info gällande varan som skall finnas i transportdokumenten är rätt antecknat samt att transportören får alla dokument som bör vara tillgängliga för att få transportera det farliga ämnet.
(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 8 §)

3.2.3 Transportörens skyldigheter

Transportören har inte lika många krav och skyldigheter som avsändaren och mottagaren då det gäller transport av farligt gods. Transportörens skyldighet är att se till att fordonet är lämpligt för att transportera det farliga ämnet. Förutom detta skall transportören även se till att lastbilen är bemannad i enlighet med vad det farliga ämnet kräver. Därtill skall personen som ansvarar för transporten försäkra sig om att det ämne som man skall transporteras är lagligt att transportera. Förutom transportörens ansvar har föraren ännu en skyldighet att se till att det fordon som han eller hon skall köra är lastat och bemannat på rätt sätt och att transporten följer alla lagar och bestämmelser som gäller det farliga ämnet som skall köras ut.
(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 9 och 10 §)

3.2.4 Skyldigheten att utse en säkerhetsrådgivare

Alla personer som på något sätt är ansvariga för något delmoment av den transportkedja som berör farliga ämnen är skyldiga att utse en säkerhetsrådgivare som ser till att alla metoder som används för att få varan från punkt A till punkt B utförs så säkert och riskfritt som möjligt. Den person som utses till säkerhetsrådgivare måste ha klarat ett prov och därigenom fått dokument som visar att han eller hon har tillräckliga kunskaper för att kunna utföra sitt arbete som säkerhetsrådgivare. Intyget som krävs för att en person skall kunna fungera som säkerhetsrådgivare fås genom att man utför ett prov med godkänt slutresultat hos trafiksäkerhetsverket.
(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 10b §)

3.2.5 Personalens allmänna behörighet

Alla personer som arbetar med transport eller förvaring av farligt gods, som t.ex. med förpackning, lastning eller lossning, skall ha tillräcklig utbildning för att säkert kunna utföra sina arbetsuppgifter. Därtill skall arbetstagare som arbetar med farliga ämnen genomgå utbildning som upprätthåller säkerheten då personerna i fråga hanterar det farliga ämnet i något skede av transportkedjan. Det enda undantaget för att arbetstagaren måste ha tillräcklig utbildning är om arbetstagaren utför sitt arbete under direkt övervakning som utförs av en person som har tillräcklig utbildning för att utföra arbetet.

Även arbetsgivaren är skyldig att se till att de personer som han eller hon anställt för att arbeta inom transportkedjan för farligt gods har tillräcklig utbildning för att säkert kunna utföra sina arbetsuppgifter. Arbetsgivaren skall ha information om denna utbildning. Arbetsgivaren är skyldig att på begäran visa uppgifterna gällande utbildningen för arbetstagarna åt myndigheterna, så att myndigheterna kan fastställa att de personer som arbetar med transport av ett farligt ämne faktiskt har en tillräcklig utbildning och kunskap för att säkert och så riskfritt som möjligt utföra sina arbetsuppgifter. Arbetsgivaren är skyldig att förvara de dokument som visar att arbetstagarna har tillräcklig utbildning i tre år från den senaste godkända utbildningen. (FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 11 §)

3.2.6 Körtillstånd för vägtransport

När en förare skall transportera ett farligt ämne, måste han ifall det krävs ha ett körtillstånd som bevisar att personen i fråga har tillräcklig kunskap för att få transportera den typ och mängd av det farliga ämnet samt den sortens fordon som krävs. För att få detta tillstånd måste föraren delta i utbildning samt utföra ett prov med godkänt resultat. Den utbildning samt det prov som krävs för att få körtillståndet får endast utföras av en sammanslutning som godkänts av Trafiksäkerhetsverket. Körkortet är i kraft en bestämd tid och måste förnyas då denna tid gått ut. Personen som skall ta emot denna typ av körkort får inte ha någon sorts körförbud. Körtillståndet skall hållas med under körningar och skall på begäran visas åt myndigheter så att de kan fastslå att personen har tillräcklig kunskap för att utföra transporten av farliga ämnen. (FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 11b §)

3.2.7 Dokument och utredningar vid transport av farligt gods

De dokument som innehåller den viktigaste informationen gällande de farliga ämnen som finns ombord vid en transport skall finnas tillgängligt i fordonet som används vid transporten. Detta beror på att man vid situationer som t.ex. olycksfall eller då man vill försäkra sig om att hanteringen av det farliga materialet sker säkert skall kunna bekräftas på plats. Vid undantagsfall som t.ex. vid transport av mycket små mängder av farliga ämnen behöver man nödvändigtvis inte ha alla dessa uppgifter med sig i fordonet. Om det skulle gå så illa att det sker en olycka vid transport av farliga ämnen, är föraren skyldig att anmäla detta till en myndighet. Det enda undantaget till denna skyldighet är om olyckan som skett är obetydlig.

(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 11c §)

3.2.8 Skyddsförpliktelser samt skyddsåtgärder

Då man transporterar farliga ämnen på vägar skall alla parter, som t.ex. förpackaren, lastaren och avsändaren, göra en skyddsplan som är lämplig med tanke på vad för sorts och hur stor mängd av det farliga ämnet som skall transporteras. En fullständig skyddsplan skall innehålla alla uppgifter om hur man skall förhindra stöld av eller annat missbruk av det farliga godset som man skall transportera. Om den myndighet som har som uppgift att övervaka transporten ber om det, skall de parter som deltar i transporten kunna förse myndigheten i fråga med skyddsplanen.

Det transportmedel som används för transporten skall ha sådan utrustning som lämpar sig för att skydda fordonet mot stöld eller annat missbruk. Om man inte kan förse fordonet med sådan utrustning är man skyldig att ordna någon annan sorts skydd åt fordonet som skall transportera det farliga materialet. Då man överlämnar stora mängder med farligt gods för transport måste man försäkra sig om transportörens identitet före man överlämnar materialet. Därtill måste terminalen eller området som man lämnar det farliga ämnet på för förvaring före transport vara skyddat om möjligt. Detta behövs dock endast om det är fråga om en stor mängd av farligt gods.

(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 11d §)

3.2.9 Transport och tillfällig förvaring i transportkedjan

Då man planerar eller utför transport och tillfällig förvaring av farliga ämnen vid en terminal skall man uppmärksamma de faror och risker som kan uppstå för människor, miljö samt egendom. Man får inte tillfälligt förvara så stora mängder av farligt gods vid terminaler att de skulle utgöra en särskild fara för omgivningen. De områden i en terminal där man tillfälligt förvarar det farliga godset skall vara lämpliga för förvaringen av materialet. Förutom detta skall området även ha en sådan utrustning tillgänglig som gör att de farliga ämnena säkert kan förvaras där. Ett företag som lagrar farliga ämnen skall ha en säkerhetsutredning som Trafiksäkerhetsverket utser. Säkerhetsutredningen skall innehålla uppgifter om vad för slags åtgärder som det kan tas till för att göra det säkert att transportera och förvara varor. Därtill skall säkerhetsplanen innehålla en räddningsplan som man kan tillämpa ifall något går fel i terminalen eller området där man tillfälligt lagrar eller genom vilket man transporterar de farliga ämnen.

(FINLEX 2.8.1994/719, 3 Kap, 12 §)

3.3 Tankars och förpackningars säkerhet

De följder som kan uppstå då man transporterar eller förvarar farliga ämnen i fel sorts förpackningar eller tankar kan vara mycket allvarliga. Därför finns det även noggranna bestämmelser som förpackningar och tankar måste fylla för att få användas vid tillfällig förvaring eller transport av farligt gods. Tankar samt förpackningar som används vid transport eller tillfällig förvaring av farliga ämnen skall tillverkas användas och besiktigas så att de inte utför en fara för en persons säkerhet, hälsa, miljö eller egendom. Den som tillfälligt lagrar eller transporterar farligt gods skall se till att förpackningarna och tankarna som man använder sig av uppfyller de krav och bestämmelser som lagen om transport av farliga ämnen ställer på dem. De mer exakta tekniska kraven som ställs på tankar och förpackningar för farligt material kan granskas av Trafiksäkerhetsverket.

(FINLEX 2.8.1994/719, 3a Kap, 13a §)

3.4 Transportförbud samt transportbegränsningar

Det finns många olika orsaker som kan leda till att ett transportförbud eller en transportbegränsning utfärdas. Om t.ex. ett farligt ämne inte är packat, märkt och klassificerat så som lagen om transport av farliga ämnen bestämmer att det skall vara så

är det förbjudet att transportera materialet. En annan orsak till transportförbud är om transportören inte har alla dokument med sig som krävs för att få transportera det farliga godset eller om förpackningen eller tanken som används för att transportera det farliga materialet blivit skadat på något sätt.

Om man under en transport märker att någon av de bestämmelserna som nämns tidigare i detta kapitel inte uppfylls är man skyldig att avbryta transporten så fort som möjligt. Man måste dock ta i beaktan alla de risker som kan uppstå då man beslutar sig för att avbryta transporten. Man får inte återuppta transporten förrän alla de bestämmelser som måste uppfyllas för att få transportera farliga ämnen återigen uppfylls.

(FINLEX 2.8.1994/719, 4 Kap)

4. BESTÄMMELSER OM SÄKERHET VID HANTERING AV FARLIGA KEMIKALIER OCH EXPLOSIVA VAROR

Med dessa bestämmelser har man som mål att undvika och förebygga skador på miljön, personer eller egendom som kan uppstå vid tillverkning, användning, lagring eller annan sorts hantering av farliga kemikalier eller explosivt material. Därtill vill man med denna lag höja den allmänna säkerheten. Eftersom det material som TJL Logistics Oy kommer att hantera samt lagra endast är brandfarliga vätskor kommer jag att koncentrera mig på de delar av lagen som gäller brandfarliga ämnen, eftersom en eventuell expanderings inte berör andra typer av farliga ämnen.

(FINLEX 3.6.2005/390, 1 Kap, Statsrådets förordning 2012/855 1 Kap 1 §)

4.1 Bestämmelsernas tillämpningsområden

Denna lag tillämpas vid industriell överföring, förvaring samt hantering av farliga kemikalier. Förutom detta innehåller denna lag bestämmelser om krav som ställs på de utrymmen som används för att lagra farliga kemikalier samt på de aggregat som används i dessa lokaler. Därtill klargör lagen hurdana krav som ställs på installerings- och underhållsarbete som utförs i lokalen samt vad för slags andra åtgärder som det krävs för att förhindra skador att uppstå. Denna lag berör inte radioaktiva ämnen, sådana transporter som berörs av lagen om transport av farliga ämnen eller upplagring och användning av farliga kemikalier ombord på fartyg.

(FINLEX 3.6.2005/390, 1 Kap, 2 och 4 §, Statsrådets förordning 2012/855, 1 kap 2 §)

4.2 Säkerhetskrav och arrangemang

Verksamhetsutövaren är skyldig att ta reda på all relevant information som krävs för att säkert kunna hantera och lagra ett ämne som har brand-, hälso- eller miljöfarliga egenskaper. Man skall även se till att man endast lagrar sådana mängder av farliga ämnen som krävs för att kunna hålla igång verksamheten. Detta beror på att man skall kunna förebygga olyckor och skador på personer, egendom eller miljön.

Verksamheten vid lagret skall vara organiserad så att alla nödvändiga åtgärder för att förhindra olyckor har vidtagits. Planen för att förhindra olyckor skall vara baserad på de risker som idkande av verksamheten innebär och skall gälla hela anläggningen. De utrymmen där man lagrar farliga kemikalier bör även ha tillräcklig övervakning.

Området där man lagrar farliga kemikalier skall vara inhägnat, så att obehöriga inte har åtkomst till de farliga material som lagras. Verksamhetsutövaren är även skyldig att ordna skolningar gällande hantering av farliga kemikalier åt sin egen personal samt åt transportörens arbetstagare. Utbildningen skall behandla kemikaliernas särskilda egenskaper, skyddsutrustning, brandsläckningsutrustning, brandlarm, placering och användning av nöd dusch och ögonspolningsutrustning, anläggningens instruktioner för lastning och avlastning samt faro- och olyckssituationer, körtillståndspraxis och rutter på området. Utrustning, behållare och lagerutrymmet för farliga kemikalier bör vara utrustade med lämpliga anordningar för säker hantering av de farliga kemikalierna samt tillräckliga varningsmarkeringar som krävs för olycksberedskap. På arbetsplatsen skall det finnas tillräcklig skyddsutrustning för att arbetstagarna säkert skall kunna handskas med de farliga kemikalierna, som t.ex. skyddsglasögon, skyddsdräkt, handskar och stövlar.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 2 Kap., TUKES 2011, s.43-45)

4.2.1 Verksamhetsutövarens och personalens ansvarsområden

Eftersom en säker hantering och lagring av farliga kemikalier till stor del beror på personalens kunskap om säkerhetsfaktorer som användning av skyddsutrustning och övervakning, skall personalens ansvarsområden och uppgifter som kan påverka säkerheten inom lokalen vara klart fördelade. Verksamhetsutövaren är skyldig att se till att personalen har fått rätt sorts utbildning och handledning för att säkert kunna handskas med de farliga ämnena. Personalen som hanterar de farliga ämnena bör vara informerade om de risker som kan uppstå vid felaktig hantering. Därtill bör arbetstagarna vara utbildade i första hjälp samt i hur de skall gå till väga ifall det sker en olycka. Finns det andra företag som idkar verksamhet på samma område som lagret för farliga ämnen så är man skyldig att se till att de har tillräcklig information om företagets verksamhet, så att de kan verka inom samma geografiska område på ett säkert sätt. Arbetstagarna bör även få utbildning i hur de skall använda släckningsutrustning, var utrustningen finns och hur den påverkar de farliga kemikalier. Därtill skall personalen känna till evakueringsrutten samt platserna för närmaste vattenuttag, nöd dusch och ögonsköljningspunkt. Arbetstagarna är skyldiga att informera arbetsgivaren om möjliga problem eller brister med nöd- och hjälputrustningen.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 2 Kap., TUKES 2011, s.45, Statsrådets förordning 2012/855, 3 kap 22-24 §)

4.2.2 Lastning och lager

Vid placering av de utrymmen där farliga kemikalier behandlas på anläggningens område, bör man beakta att övrig verksamhet skall hållas avskilt från de farliga kemikalierna. Därigenom förhindrar man att en olycka kommer åt att sprida sig och man kan kontrollerat köra ned verksamheten och bearbeta olyckan.

Lastnings- och avlastningsplatserna skall placeras i utkanterna av det område där man utövar verksamheten och vara uppbyggda så att man med truck kan fylla och tömma fordonen som transporterar de farliga kemikalierna. Rutterna till och från lastningsplatsen skall vara klart märkta i en karta på området. Om möjligt så bör lastningsplatsen vara försedd med tak och belysning och bestå av ett material som inte kan antändas. Vid lastningsplatsen skall det även finnas tillräckligt med absorbent samt övrig släckningsutrustning. Anordningarna som används för att lagra de farliga kemikalierna skall vara i sådana mått och former att normal användning och hantering av dem inte leder till explosioner, bränder eller kemikalieutsläpp som medför omedelbar skada i eller utanför lagerlokalen. Anordningarna skall lagras så att man lätt kan använda dem. Man skall även lätt kunna kontrollera dem. Man skall ha insamlingsbassänger under anordningarna för att undvika att kemikalierna vid en eventuell läcka slipper och rinna ut i avloppen. Det skall finnas särskilda avlopp som är menade för uppsamlingen av ett läckage av de farliga kemikalierna. Dessa avlopp skall vara försedda med avstängningsventiler för att förhindra de skadliga ämnena från att rinna ut i naturen. Regnvattensavlopp kan täckas över med mattor vid en eventuell olycka för att förhindra kemikalierna från att rinna ut i avloppet. Därtill skall alla anordningar vara märkta med sådana varnings- och säkerhetsmärken som ämnet i fråga kräver. Även lokalen där de farliga ämnena förvaras skall vara märkt med rätt sorts markeringar för att man vid eventuella olyckor vet vad man handskas med. Därtill skall byggnaden vara placerad så att man vid en potentiell olycka skall kunna begränsa olyckan och förhindra den från att sprida sig till eventuella andra byggnader som kan finnas på området där man utövar sin verksamhet. Förutom själva lokalen, så skall även de farliga ämnenas lagringsplats inne i byggnaden vara placerad så att personalen vid en

olycka säkert kan avlägsna sig från byggnaden och de som skall bekämpa olyckan skall ha tillträde till platsen där olyckan skett. Det skall även vara möjligt att på ett tryggt och säkert sätt kunna stoppa den övriga verksamheten om det sker en olycka i lokalen. En anläggning där man lagrar farliga ämnen skall även vara utrustad med system och konstruktioner som förebygger olyckor och skyddar anläggningen mot de effekter en eventuell olycka skulle ha på lokalen.

Verksamhetsutövaren är skyldig att se till att sådana åtgärder på anläggningen utförts, så att ingen utomstående person har tillgång till de farliga ämnena eller anläggningen där de farliga ämnena förvaras. Sådana åtgärder är t.ex. att förse anläggningen med stängsel och bevakade porter samt kameraövervakning vid lastningsplatsen.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 2 Kap., TUKES 2011, s.6-11 och 40-42, Statsrådets förordning 2012/856 2 kap 5-6 §)

4.3 Hantering och upplagring av farliga kemikalier

Industriell lagring och hantering av farliga kemikalier delas upp i omfattande och liten industriell hantering och upplagring beroende på mängden och farlighetsgraden för de farliga kemikalierna. Utan tillstånd av Säkerhets- och kemikalieverket (TUKES), får man inte utöva omfattande industriell lagring och hantering av farliga kemikalier. Är det frågan om liten industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier, måste man göra en anmälan till brandmyndigheten för att ha rätt att utöva lagring och hantering. Metoden för att definiera om verksamheten är omfattande eller liten är att man jämför den lagrade mängden av farligt ämne med TUKES gränsvärden. Om den lagrade mängden överskrider kommunens gränsvärde men inte TUKES, så är det frågan om liten industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier. Om lagrade mängden överskrider TUKES gränsvärde så är det frågan om omfattande industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier. För att beviljas tillstånd för lagring och hantering av farliga kemikalier förutsätts det att verksamheten som man idkar uppfyller de säkerhetskrav som jag tar upp under rubriken ”4.3.2 Bestämmelser om förvaring av farliga kemikalier”.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 3 Kap, 22-25§, TUKES 2005, s.4, TUKES Anvisningar för tillsyn av små kemikalieföretag, bilaga 2, Statsrådets förordning 2012/855 2 kap 4 §)

4.3.1 Åtgärder för förebyggande av olyckor

Verksamhetsutövaren bör se till att det finns en räddningsplan ur vilken det framkommer hur man skall gå till väga för att minimera effekterna av en eventuell olycka samt hurdana förberedelser man har vidtagit för att kunna göra rent i miljön efter en olycka. Förutom räddningsplanen, skall verksamhetsutövaren också utse en ansvarsperson, som har som uppgift att se till att de bestämmelser och tillståndsvillkor som gäller för lagring och hantering av de farliga kemikalierna följs. Ansvarspersonen måste godkännas i ett prov som ordnas av TUKES och förutom detta skall personen även känna till förutsättningar och bestämmelser för att verksamheten skall fungera säkert. Om det är frågan om omfattande industriell hantering och upplagring i en anläggning där risken finns att farliga kemikalier orsakar en storolycka måste verksamhetsutövaren fastställa en säkerhetsrapport. I säkerhetsrapporten skall ingå vad för slags åtgärdsplaner man har för att förhindra och begränsa storolyckor. Säkerhetsrapporten skall ges till TUKES för bedömning av huruvida om åtgärderna är tillräckliga eller inte. Finns det flera än verksamhetsutövaren som har farliga kemikalier i närheten av varandra, skall dessa samarbeta för att förhindra storolyckor och spridningen av eventuella olyckor. Säkerhetsrapporten samt en förteckning över de kemikalier som säkerhetsrapporten gäller skall hållas framlagd av verksamhetsutövaren. Förutom att framlägga säkerhetsrapporten och förteckningen över kemikalierna, skall verksamhetsutövaren även se till att alla personer och företag som skulle beröras, ifall en storolycka inträffade, är informerade om säkerhetsåtgärderna och förhållningsreglerna. Man skall även meddela vilka kemikalier som utgör risk samt vilken typ av risk det handlar om. Därtill skall man även ta upp hur övrig befolkning skall varnas vid en eventuell storolycka. I själva lokalen där olyckor kan ske bör man då det finns risk för stänkolycksfall ha en kombinationsdusch som innehåller både en nöd dusch samt en ögonsköljningsdusch. Denna duschkombination bör vara placerad så att arbetstagare skall kunna ta sig till den utan att behöva röra sig i trappor eller genom dörröppningar. I de utrymmen där olyckor kan ske skall det även finnas tillräcklig räddnings- och bekämpningsutrustning. Övningar där personalen använder denna utrustning bör hållas åtminstone vart tredje år. Verksamhetsutövaren bör också se till att det finns rätt sorts utrustning för att samla upp och neutralisera förorenat vatten, som

kan uppstå då man t.ex. släcker en brand, eftersom risken finns att det förorenade vattnet orsakar skada i omgivningen kring verksamhetsutövarens utrymmen. (FINLEX, 3.6.2005/390, 3 Kap, 28-32§, TUKES 2011, s.7-8 och s.44-45, Statsrådets förordning 2012/855 3 kap 14 §, 18 §, 20 §, Statsrådets förordning 2012/856 2 kap 4 §)

4.3.2 Bestämmelser om förvaring av farliga kemikalier

Det är bra att placera de brandfarliga ämnena i ett eget brandtekniskt utrymme. Därigenom kan man förhindra en eventuell eldsvåda inklusive farliga gaser att sprida sig till övriga delar av anläggningen. Ett brandtekniskt utrymme skall vara byggt av material som är svåra att antända. Anläggningen skall även vara byggd så att den inte rasar fastän det skulle ske en kraftig ökning i trycket. I en lokal där farliga kemikalier förvaras skall luftcirkulationen vara sakenlig. Luftcirkulationen för ett utrymme där farliga kemikalier förvaras måste vara avskild från den övriga anläggningens luftcirkulationssystem. Man skall även kunna kontrollera luftens inkomst och utgång så att man kan rensa luften i utrymmet vid behov. Därtill skall kemikalien vid ett olycksfall kunna samlas upp eller neutraliseras. Om man förvarar flera slag av farliga kemikalier och slutresultatet av att de reagerar sinsemellan kan vara brand, utveckling av farliga gaser eller att instabila ämnen uppstår, är man tvungen att förvara kemikalierna ordentligt åtskilda från varandra. Verktyg och övrig utrustning som kan ge ifrån sig gnistor eller höga temperaturer bör bytas ut till sådana som är säkra att använda kring de farliga ämnena som lagras och hanteras. Då man bestämmer hurdana verktyg och hurdan utrustning som skall användas bör man ta i beaktande kemikaliens flampunkt och lägsta självantändningstemperatur.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 3 Kap, 35-36§, TUKES 2011, s. 8-10)

4.4 Olyckor som omfattar kemikalier

Om det sker en allvarlig olycka skall verksamhetsutövaren utan dröjsmål anmäla det till den myndighet som saken gäller. Då man anmäler en olycka skall man beskriva olyckssituationen samt förse tillsynsmyndigheten med de utredningar som anses nödvändiga.

Om det framkommer allvarliga brister i de åtgärder som verksamhetsutövaren vidtagit för att förebygga och begränsa olyckor, så skall tillsynsmyndigheten förbjuda

verksamhetsutövaren från att fortsätta med sin verksamhet och helt eller delvis ta ifrån dem deras tillstånd för hantering och upplagring av farliga ämnen. Verksamhetsutövare samt personer i ansvarsuppgifter är även skyldiga att förse myndigheterna med de uppgifter som myndigheterna behöver för att försäkra sig om att verksamheten följer bestämmelserna i lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor.

Säkerhets- och kemikalieverket har ett register med alla företag som hör till tillämpningsområdet för lagen om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor för att kunna följa med utvecklingen. TUKES har även en offentlig förteckning över de verksamhetsutövare som följer de standarder som står skrivna i förteckningen och som därmed uppfyller de krav som bestämmelserna i denna lag innebär.

(FINLEX, 3.6.2005/390, 11 Kap, 98, 109, 117, 130§)

5. KRAV FÖR NYA LAGRET

Som följande kommer jag att gå igenom de bestämmelser TJL Logistics måste tillämpa för att eventuellt kunna erbjuda sin kund den tjänst som kunden önskar sig.

Detta kommer jag att göra genom att tillämpa de bestämmelser som genomgått i kapitel 3 och 4. På basen av dessa krav och bestämmelser kommer jag att ge ett konkret förslag på ett hypotetiskt lager inklusive den lagerutrustning som krävs för att kunna hantera de brandfarliga ämnena. Förslaget kommer varken att behandla brandbekämpningsutrustning eller lönsamhetsaspekter, i enlighet med problemformuleringen för arbetet.

5.1 Produktkrav för transporten

Vid transport av farligt gods krävs det att man beaktar en stor mängd olika faktorer för att transport skall ske säkert, lagenligt och ändamålsenligt. Dessa faktorer har jag sammanställt i tabellen som följer nedan under namnet checklista för säker transport av farliga ämnen.

Tabell 1. Checklista för säker transport av farliga ämnen.

Checklista för säker transport av farliga ämnen	
Klassificering av det farliga ämnet.	Personen eller företaget som skickar iväg varan är skyldig att klassificera det farliga ämnet före transport, så att man vet vilka lagar och bestämmelser som skall följas vid transporten. För att slutgiltigt kunna definiera till vilken kategori det farliga ämnet tillhör bör man fastställa varans officiella transportbenämning, identitetsnummer och förpackningsgruppen . Ifall ämnet p.g.a. sina egenskaper hör till flera olika klasser av farliga ämnen, så är det den dominanta egenskapen som avgör till vilken typ av farligt ämne som varan tillhör.
Krav på fordonet som används för transportereringen.	Vid transport av farligt gods skall fordonet som används vara lämpligt för transport av farliga ämnen. Fordonets konstruktion, utrustning och tekniska egenskaper skall vara lämpliga för transport av farliga ämnen. För att ett

	fordon skall lämpa sig för transport av farliga ämnen skall fordonet ha utdelats ett TFÄ- godkännande (Godkännande för transport av farliga ämnen) för sådan verksamhet i en besiktning av ett besiktningsorgan som av trafiksäkerhetsverket fått rätten att utdela TFÄ-godkännanden.
Avsändarens skyldigheter.	Avsändaren bör se till att det inte är förbjudet att transportera det farliga ämnet med den transportmetod som valts för leveransen. Avsändaren skall även se till att det farliga ämnet är lagenligt utmärkt och packat . Slutligen är avsändaren ännu skyldig att se till att all relevant information gällande det farliga ämnet finns i transportdokumenten och att transportören får alla dokument som krävs för att få leverera det farliga ämnet.
Transportörens och förarens skyldigheter.	Transportören bör se till att fordonet som används för transport av farliga ämnen lämpar sig för ändamålet och att fordonet är bemannat på ett sådant vis som de farliga ämnena förutsätter . Även transportören skall försäkra sig om att det är lagligt att frakta det farliga ämnet. Föraren har ansvaret för att se till att fordonet är lastat på rätt sätt . Om föraren märker att det farliga ämnet inte är märkt, packat eller klassificerat på rätt vis, att det saknas dokument eller att förpackningen till det farliga ämnet blivit skadat är han eller hon skyldig att avbryta transporten och uppta den först efter att nödvändiga åtgärder vidtagits. Vid en olycka är föraren skyldig att göra en anmälan till myndigheterna.
Utse en säkerhetsrådgivare.	För att få transportera farliga ämnen skall det finnas en säkerhetsrådgivare som försäkrar att det farliga godset kommer från punkt A till punkt B säkert och riskfritt. Säkerhetsrådgivaren skall ha utfört ett prov på trafiksäkerhetsverket med godkänt resultat och ha dokument som bevisar att han eller hon klarat provet.

Krav på körtillståndet.	Föraren till ett fordon som används till att transportera farligt gods bör ha ett körtillstånd av en sammanslutning som godkänts av Trafiksäkerhetsverket. Körtillståndet bör visa att föraren är kvalificerad att köra fordonet och att hantera det farliga materialet. Körkortet måste förnyas med jämna mellanrum, och måste alltid hållas med under körningar för att vid behov kunna visa myndigheterna att föraren har sakenlig kunskap för transporter av farliga ämnen.
Dokument och utredningar tillgängliga.	Dokumentet som innehåller informationen om de farliga ämnen som transporteras skall finnas ombord fordonet så att föraren vet hur man bör hantera ämnet och så att man vid ett eventuellt olycksfall kan informera myndigheterna vad det farliga ämnet som transporterats är för något.
Skyddsplan och -åtgärder.	Alla parter som har med transport av ett farligt ämne att göra skall göra en skyddsplan för frakten . Planen skall innehålla information om hur man tänker förhindra stöld eller missbruk av det farliga ämnet. Vid begäran skall alla delaktiga parterna kunna förse myndigheterna med skyddsplanen. Transportmedlet bör ha sådan utrustning som skyddar fordonet mot stöld och missbruk . Om inte fordonet kan förse med lämplig utrustning, bör man ordna beskydd åt fordonet på annat vis.
Lagenliga förpackningar.	Den part som ansvarar för transport av ett farligt ämne bör försäkra sig om att de förpackningar som används vid transporten uppfyller de krav som Trafiksäkerhetsverket ställer på tankar och förpackningar för farligt material. Detta krävs för att man skall undvika skador på personer, miljön eller egendom.

5.2 Produktkrav för lagret

När det handlar om att säkert lagra brandfarliga ämnen är de viktigaste faktorerna som bör beaktas layouten på lagret och lastningsplatserna, säkerhetsutrustningen inom lagret samt avlopps- och luftcirkulationslösningarna i lagret. I tabellen nedan som går under

namnet ”Checklista för säker lagring av farliga ämnen” så kommer jag beskriva noggrannare hur man skall gå till väga för att man så riskfritt som möjligt skall kunna lagra farliga ämnen.

Tabell 2. Checklista för säker lagring av farliga ämnen.

Checklista för säker lagring av farliga ämnen	
Lager- och lastningsutrymmen	De utrymmen där farliga ämnen lagras bör vara skilt från anläggningens övriga verksamhet. Lastningsplatserna skall placeras i utkanten av verksamhetsområdet och vara uppbyggda så att man med truck lätt kan hantera de farliga ämnena. Om möjligt skall lastningsplatsen förses med tak och belysning, och vara byggd av brandsäkra material. Vid de delar av anläggningen där farliga ämnen hanteras, skall det finnas absorbent och släckutrustning . Dessa utrymmen skall även ha tillräckliga varningsmarkeringar . Det farliga ämnet bör lagras så att det är lätt att handskas med. Lagret skall förses med insamlingsbassänger .
Hantering av farliga ämnen	Verksamhetsutövaren skall ha tillstånd för sin verksamhet av myndigheterna (Omfattande industriell lagring och hantering - TUKES, liten industriell hantering och lagring - anmälan åt brandmyndigheterna). För att få tillstånd att lagra farliga ämnen, måste verksamheten uppfylla alla lagar och bestämmelser gällande lagring och hantering av farliga kemikalier.
Bestämmelser	Brandfarliga ämnen placeras i ett eget brandtekniskt utrymme . Utrymmet skall vara byggt av material som är svårantändliga . Anläggningen skall även vara byggd så att den inte rasar fastän det skulle ske en kraftig ökning i trycket. Luftcirkulationen i utrymmet där farliga ämnena förvaras skall vara sakenligt och avskilt från övriga anläggningens luftcirkulation. Luftens in- och utgång skall kunna

	kontrolleras. Verktyg och övrig utrustning skall vara sådana att de är säkra att använda kring brandfarliga ämnen. Vid olycksfall skall kemikalier kunna samlas upp och neutraliseras. Kemikalier som kan reagera sinsemellan bör förvaras skilt från varandra.
--	--

5.3 Produktkrav för verksamhetsutövaren

När det gäller vad som krävs av verksamhetsutövaren för att hantera farliga ämnen säkert är de viktigaste aspekterna att alla personer som har med det farliga ämnet att göra har fått tillräcklig utbildning för att handskas med ämnet i fråga och att man förberett sig tillräckligt för eventuella olycksfall. I tabellen nedan som går under namnet "Checklista för verksamhetsutövaren" kommer jag mer specifikt att ta upp vad som krävs av de personer som har med de farliga ämnena att göra.

Tabell 3. Checklista för verksamhetsutövaren.

Checklista för verksamhetsutövaren	
Personalens och Arbetsgivarens allmänna behörigheter	Personer som arbetar med transport eller förvaring av ett farligt ämne skall ha tillräcklig utbildning gällande ämnets specifika egenskaper för att säkert kunna utföra sitt arbete, förutom om arbetet utförs under direkt övervakning av en förman som har sakenlig kunskap. Arbetsgivaren skall ha dokument på att hans arbetstagare är kvalificerade att utföra sitt jobb, och på begäran kunna visa dessa dokument åt myndigheterna.
Säkerhetskrav	För att lagra ämnen med farliga egenskaper bör verksamhetsutövaren se till att man endast lagrar sådana mängder som verksamheten kräver. Man skall även ha all relevant information för att säkert kunna driva verksamheten. Anläggningen som används skall vara

	<p>övervakad och ha en plan för att förhindra olyckor.</p> <p>Området där verksamheten drivs skall vara inhägnat så att utomstående inte kan komma åt det farliga materialet.</p> <p>Verksamhetsutövaren skall ordna utbildning gällande farliga ämnets egenskaper, skydds- och släckningsutrustning, lastningsinstruktioner och funktionen vid färo- och olyckssituationer.</p>
Verksamhetsutövarens skyldigheter	<p>Verksamhetsutövaren skall se till att personalen får sakenlig utbildning gällande användning av skydds- och släckutrustning, hantering av det farliga ämnet, verksamhetsområdets övervakning och evakueringsrutter. Personalen bör förses med information om de risker som felaktig hantering av den farliga kemikalien innebär. Om andra företag idkar verksamhet på samma område, måste de informeras om verksamhetsutövarens verksamhet så att alla kan verka säkert inom samma område.</p>
Personalens skyldigheter	<p>Arbetstagarna är skyldiga att informera arbetsgivaren om eventuella problem eller brister med hjälp- och nödutrustningen. Arbetstagarna bör hantera det farliga ämnet på ett säkert sätt och förhindra obehöriga personer från att komma in på det område där farliga ämnen hanteras och förvaras.</p>
Förebyggandet av olyckor	<p>Verksamhetsutövaren skall se till att det finns en räddningsplan för hur man skall minimera effekterna av och röja undan efter en eventuell olycka. Det skall även finnas en ansvarsperson som ser till att bestämmelser och villkor för säker lagring och hantering av farliga ämnen uppfylls. Ansvarspersonen skall vara godkänd i ett prov som man kan utföra via TUKES. Man skall även ha en säkerhetsrapport med åtgärdsplaner för att förebygga och begränsa olyckor. Rapporten skall godkännas av TUKES. Finns det flera verksamhetsutövare på området, skall man ha</p>

	en förteckning över kemikalierna samt säkerhetsrapporten framlagd.
Åtgärder vid olycksfall	Allvarliga olycksfall skall utan dröjsmål anmälas till myndigheterna. Därefter skall man följa räddningsplanen samt säkerhetsrapporten. Om möjligt kan man själv börja motverka olyckan för att förhindra att olyckan sprids.

5.4 Förslag på en lagerlayout

I detta förslag har jag planerat för ett lager som skulle ha hyllor som rymmer 1544 pallar och ha en kapacitet på ca 1500 ton. Det traditionella pallstället är den vanligaste utrustningen för att lagra pallar i dagens läge, och därför har jag beslutat att använda mig av Kasten P90-pallställaget som lagringshyllor i detta hypotetiska förslag. Jag kommer att inreda lagret med pallställ så att jag maximerar lagrets kapacitet. Kasten P90-pallhyllan tillverkas av Constructor Finland Oy (även känt som Kasten eller COFI). Tack vare det stora sortimentet på delar och tilläggsutrustning till P-90 pallstället, kan man lagra vilken typ av pallar som helst i detta ställage. Hyllan består av två huvuddelar; gavelement och bärbalk. I figur 2, nedan, ser man hur ett pallställage kan se ut med diverse grund- och tilläggsutrustning.



Figur 2. Bild på Kasten P90 pallställage med tilläggsutrustning.(Intolog Vantaa Oy, Katalog 2013).

Dimensionerna på det hypotetiska lagret är följande: 24m x 42m x 8m (bredd x längd x höjd), dvs. 1008 kvadratmeter. Typen av truck som kommer att användas är skjutstativtruck. Eftersom man använder sig av skjutstativtruckar, måste arbetsgångarnas bredd ligga mellan 2,3 och 3,5 meter. I denna lagerplan kommer arbetsgångens bredd att vara 3,2 meter. Varje pelare i hyllan måste fästas i marken och varje bärbalk skall säkras med säkerhetssprintar. Valet av balkar baserar jag på pallstorlek. Eftersom det inom EU används EURO-pallar som har dimensionerna 800mm x 1200mm kommer jag att planera lagret med balkar som tillämpar sig till lagring av EURO-pallar. Balktypen kommer huvudsakligen att vara I125/17 x 2750, vilket innebär att balken är 2750mm bred och rymmer då 3 EURO-pallar bredvid varandra. En hyllsektion kommer att bli med balktypen I100/15 x 1850 för att maximera lagerkapaciteten. Med dessa balkar samt gavelelement med bärförmågan M (medium, 12 000kg/gavelelement) så klarar varje 2750mm långt balkpar av att bära 3000kg och 1850mm långa balkarna 2980kg/balkpar. Genom att använda mig av dessa element skulle lagret ha en kapacitet på 1580 pallplatser, men för att effektivisera materialflödet bör man i en hyllsektion per hyllrad planera en underfart. Detta minskar plocktiderna betydligt. Genom att sätta in dessa underfarter minskar totalkapaciteten med 36

pallplatser vilket ger en slutlig lagerkapacitet på 1544 pallplatser. Underfarterna bör förses med rasskydd. För att förbättra säkerheten i lagret kommer underfarterna och de fria ändorna av de dubbla hyllorna förses med gavelskydd. Utöver detta förses alla främre pelare med stolpskydd, för att undvika påkörningsskador av trucken (Intolog Vantaa Oy, katalog 2013). Lagret har ett eget avloppssystem ifall av läckage. I bilaga 1 ser man ett exempel på hur en bottenplan för ett lager kan se ut. Orsaken för att jag tagit med detta förslag i mitt arbete är för att TJL Logistics Oy ville ha ett konkret förslag att utgå från då företaget eventuellt skulle framskrida med sina planer att köra igång med den nya tjänsten.

(Intolog Vantaa Oy, Katalog 2013)

5.5 Omfattande industriell hantering och lagring av farliga kemikalier

Det är frågan om industriell lagring och hantering av farliga kemikalier om det i anläggningen finns en sådan mängd av en farlig kemikalie som överskrider TUKES gränsvärde. Säkerhets- och kemikalieverkets gränsvärde för att måsta ansöka om tillstånd för omfattande industriell hantering och lagring av farliga kemikalier för spolarvätskor är 100 ton. Om TJL Logistics Oy startar den nya verksamheten i den omfattning som varit utgångspunkten för detta arbete och som planerats under rubriken ”5.4 Förslag på lagerlayout”, kommer det att vara fråga om omfattande verksamhet som kräver tillstånd av TUKES. Den planerade lagerkapaciteten ligger på ca 1500 ton, vilket klart överskrider TUKES gränsvärde för spolarvätskor. Ansökan om tillstånd för omfattande lagring och hantering av farliga kemikalier skall lämnas in till TUKES i fem exemplar. Ansökan skall innehålla information om företaget, en allmän beskrivning av verksamheten samt en lista på vilken typs kemikalier och i vilken mängd ämnet skall lagras och hanteras. Därtill bör det som bilaga i ansökan finnas en riskevaluering, hyreskontrakt eller dokument på vem som äger tomten och ritningar på verksamhetsområdet samt en beskrivning av var på verksamhetsområdet som de farliga kemikalierna kommer att lagras.

(TUKES Anvisningar för tillsyn av små kemikalieföretag, bilaga 2 sid 4, TUKES Ansökan/anmälan – farliga kemikalier, Statsrådets förordning 2012/855 2 kap. 4 §, 3 kap. 8-10 §, bilaga 1 del 2)

6. DISKUSSION

Syftet med detta arbete var alltså att utveckla en ny tjänst för att lagra, hantera och transportera farliga kemikalier (brandfarliga ämnen) med fokus på säkerhetsaspekterna grundat på en litteraturgenomgång. Teoridelen i arbetet utnyttjades som grund för att utarbeta checklistor som företaget kan använda som underlag för det praktiska utvecklingsarbetet. Därtill förbereddes ett hypotetiskt lager för företaget, så de vet hur ett potentiellt nytt lager kan utformas för att täcka den omfattning av verksamheten som företaget planerat.

6.1 Centrala resultat i arbetet

De viktigaste säkerhetsaspekterna inom transport, lagring och personalens kunskaper som bör tas i beaktan då man fortsätter med utvecklingen av denna nya tjänst gäller fordonet, transportrutiner – och säkerhet, lagrets utformning och personalens kompetens. Fordonets utrustning bör vara lämplig för att frakta farliga kemikalier. Därtill bör fordonet vara bemannat enligt vad de farliga kemikalierna förutsätter. Lagret i sin tur skall utformas så att man säkert och så riskfritt som möjligt skall kunna lagra och hantera farliga kemikalier i anläggningen samt ha en väl genomtänkt säkerhetsplan. Det skall finnas en säkerhetsrapport, evakueringsplan, nödvändig utrustning för uppsamling av eventuella läckor samt sakenliga luftcirkulationssystem. Personalen skall vara utbildad så att de vet hur de skall hantera de farliga kemikalierna, hur de skall agera ifall det sker en olycka samt känna till var alla nöd- och släckutrustningar är lokaliserade inom anläggningen. Genom att använda sig av de säkerhetslagar och bestämmelser som behandlats i detta arbete kommer företagets nya lager att uppfylla de säkerhetsfaktorer som förutsatts för att man skall få lagra och hantera farliga kemikalier. Ifall företaget bedömer det som lönsamt att utveckla ett nytt lager för brandfarliga ämnen bör man även skicka in ansökan om tillstånd för omfattande lagring och hantering av farliga kemikalier till Säkerhets- och kemikalieverket.

6.2 Styrkor och svagheter i arbetet

Arbetet bygger på en genomgång av finska lagar och rapporter från Säkerhets- och kemikalieverket. Den finska lagstiftningen följer EU:s anvisningar och direktiv (se exempelvis Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/68/EG) och därför har det inte varit nödvändigt att använda dessa som utgångspunkt för detta arbete.

Säkerhetsaspekterna, som är viktiga inte bara för företaget och dess personal, men också för att säkra tryggheten i relation till omgivningen och miljön, har utretts relativt grundligt. Arbetet ger TJL Logistics Oy en bra grund för att vidare utveckla den nya tjänsten.

En övergripande genomgång av forskning inom området visade att forskningen fokuserar på specifika frågor som t.ex. fordonskrav gällande riskminimering vid transport av lättantändliga material (Xiaolin & Manish 2010), riskanalyser vid transport av farliga kemikalier (Zhang & Zhao 2007) och flampunkt gällande specifika kemikaliska kombinationer (Liaw Horng-Jang et al 2010). Den här typens information är viktig men för specifik för att praktiskt kunna utnyttjas i detta arbete.

Det hypotetiska förslaget som utarbetats i detta examensarbete är en bra grund för vidare utveckling, men tar inte i beaktan alla exakta krav och därför bör kraven preciseras i samband med att TJL Logistics Oy fattar beslut om fortsatt utveckling och lönsamhetsanalys. En närmare kontakt med uppdragsgivaren skulle ha kunnat bidra till ett mer specifikt förslag gällande lagret. En kostnadsberäkning för lagret har inte gjorts eftersom alla detaljer och kundkrav inte i detta skede beaktats, men också den behövs som en grund vid uppgörandet av en lönsamhetsanalys.

6.3 Framtida åtgärder

Detta arbete ger en översikt över säkerhetskrav som måste uppfyllas och åtgärder som måste tas för att kunna driva verksamhet med brandfarliga ämnen. Det första steget som borde tas om man vill gå vidare med expanderingen, skulle vara att kontakta Säkerhets- och kemikalieverket redan vid planeringsstadiet för att i samarbete med dem få det nya lagret att uppfylla alla lagar och bestämmelser gällande farliga kemikalier inom industrin. Därefter borde man för att komma vidare i utvecklingen av den nya tjänsten göra en lönsamhetsanalys. TJL Logistics Oy borde reda ut hur mycket det skulle kosta att antingen bygga, köpa eller hyra ett eget lagerutrymme åt sig och jämföra detta med intäkterna som företaget skulle få av kunden som skulle förvara sina brandfarliga ämnen i deras lager. Andra kostnader som bör beaktas vid en lönsamhetsanalys är utbildningskostnader för personalen, lagerhyllor och övrig lagerutrustning. Dessutom

bör man beakta omfattningen av den planerade verksamheten som den potentiella nya tjänsten skulle innebära för att kunna ta ställning till lönsamheten på lång sikt. Grunderna för en framtida lönsamhetsanalys finns i detta arbete och det här utvecklade förslaget på hur ett lager kunde ses ut. När man planerar denna nya tjänst bör man även utreda verksamhet och kostnader för konkurrerande företag inom samma bransch för att försäkra sig om att kunden fortsätter vara lojal.

KÄLLFÖRTECKNING

Andersson Björn. 2011, [muntl.]. Diskussion om uppdrag och avgränsningar
22.12.2011.

Andersson Björn. 2013, [muntl.]. Diskussion om uppdrag och resultat i arbetet
16.4.2013.

Arcada 2012, Studieguiden, Examensarbete, Senast uppdaterad november 2012. [www]
Tillgänglig: <http://studieguiden.arcada.fi/att-studera-pa-arcada/examensarbete-skrivguide>
Hämtad 14.4.2013

Europaparlamentets och rådets direktiv 2008/68/EG av den 24 september 2008 om
transport av farligt gods på väg, järnväg och inre vattenvägar. [www]
Tillgänglig:
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0068:SV:NOT>
Hämtad 14.4.2013

FINLEX, Lag om säkerhet vid hantering av farliga kemikalier och explosiva varor
3.6.2005/390. Lagen trädde i kraft 1.7.2005. [www]
Tillgänglig: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/2005/200503901>
Hämtad 26.3.2012

FINLEX, Lag om transport av farliga ämnen 2.8.1994/719. Lagen trädde i kraft
1.9.1994. [www]
Tillgänglig: <http://www.finlex.fi/sv/laki/ajantasa/1994/19940719>
Hämtad 24.3.2012

Infovoice.se. Vad är forskning? Senast uppdaterad juli 2009. [www]
Tillgänglig: <http://infovoice.se/fou/bok/10000001.shtml>
Hämtad 14.4.2013

Intolog Vantaa Oy, katalog 2013, publicerad februari 2013.

Liaw Horng-Jang, Gerbaud Vincent, Chen Chan-Cheng, Shu Chi-Min 2010.
Effect of stirring on the safety of flammable liquid mixtures. Journal of Hazardous Materials, Volume 177, Issues 1–3, 15 May 2010, Pages 1093-1101. Original Research Article

Myndigheten för samhällsskydd och beredskap (MSB). Om farligt gods, [www]. Senast uppdaterad 22.12.2011

Tillgänglig: <https://www.msb.se/sv/Forebyggande/Farligt-gods/Om-farligt-gods/>

Hämtad 24.3.2012

Soliditet, AAA rating-malli, [www]

Tillgänglig:

<http://www.soliditet.fi/cms/soliditet/Solutions/EvaluationModels/AAARatingModel/RatingGuideline> Hämtad 5.1.2012

Statsrådets förordning om övervakning av hanteringen och upplagringen av farliga kemikalier 20.12.2012/855. Förordningen trädde i kraft 1.1.2013. [www]

Tillgänglig: <http://www.edilex.fi/tukes/sv/lainsaadanto/20120855>

Hämtad 16.4.2013

Statsrådets förordning om säkerhetskraven vid industriell hantering och upplagring av farliga kemikalier 20.12.2012/856. Förordningen trädde i kraft 1.1.2013. [www]

Tillgänglig: <http://www.edilex.fi/tukes/sv/lainsaadanto/20120856>

Hämtad 16.4.2013

TJL Logistics Oy, Yritys. [www]

Tillgänglig: <http://www.tjllogistics.fi/yritys.html> Hämtad 5.1.2012.

TUKES 2005, Vaaralliset kemikaalit teollisuudessa, Senast uppdaterad juni 2005, skriven av Turvatekniikan Keskus. [www]

Tillgänglig:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/vaaralliset_aineet/esitteet_ja_oppaat/Vaaralliset_kemikaalit_esite.pdf

Hämtad 21.10.2012

TUKES 2011, Vaarallisten kemikaalien varastointi 2011, Senast uppdaterad 2011, Skrivnen av Mirja Palmén, Heikki Penttinen, Jorma Partanen, Hannu Kononen, Roger Kanerva och Anneli Vahter. [www]

Tillgänglig:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/julkaisut/Vaarallisten_kemikaalien_varastointi_2011.pdf

Hämtad 21.10.2012

TUKES Ansökan/anmälan – farliga kemikalier, Senast uppdaterad februari 2013.

[www]

Tillgänglig: <http://www.tukes.fi/sv/Service/Blanketter/Kemikalier-och-gas/>

Hämtad 14.4.2013

TUKES Anvisningar för tillsyn av små kemikalieföretag, Senast uppdaterad maj 2008.

[www]

Tillgänglig:

http://www.tukes.fi/Tiedostot/kemikaalit_kaasu/Anvisningar_sma_kemikalieforetag.pdf

Hämtad 13.4.2013

Xiaolin, G. & Manish, V. 2010. Choosing vehicle capacity to minimize risk for transporting flammable materials. Journal of Loss Prevention in the Process Industries, Volume 23, Issue 2, p. 220-225. Original Research Article.

Zhang, Jiang-hua & Zhao, Lai-jun 2007. Risk Analysis of Dangerous Chemicals Transportation. Systems Engineering - Theory & Practice, Volume 27, Issue 12, December 2007, Pages 117-122. Original Research Article.

BILAGOR

Bilaga 1. Exempel på hur ett lager kunde inredas.

